

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-177956

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/16

H 0 4 N 7/16

A

5/44

5/44

H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-344590

(22) 出願日 平成9年(1997)12月15日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 三宅 宏幸

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

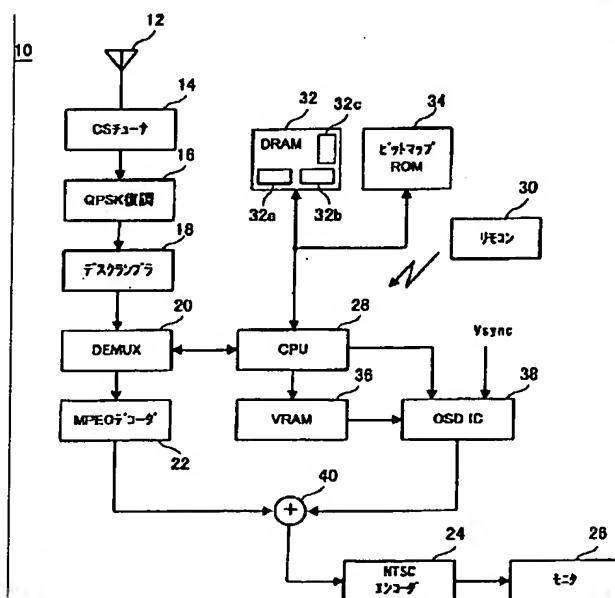
(74) 代理人 弁理士 山田 義人

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【構成】 放送されるトランスポートパケットの一部にはPSIが割り当てられており、PSIにはSDTが含まれている。SDTには各放送チャンネルのスクランブル情報が書き込まれている。CPU28は、このSDTを参照して、無料チャンネルを検出し、無料チャンネルのサービスIDを登録した無料チャンネルデータベース32bを作成する。PSIにはまた、EITが含まれており、EITには全放送チャンネルの現番組情報および次番組情報が含まれている。CPUは有料チャンネルの現番組情報および次番組情報からスクランブル情報を抽出し、有料チャンネルに部分的に含まれる無料番組を検索する。そして、無料番組のサービスIDおよび時刻情報を無料チャンネルデータベースに追加記録する。

【効果】 無料チャンネルデータベースを参照して無料チャンネルのみを選局することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】全チャンネルの第 1 スクランブル情報を第 1 放送データから検出する第 1 検出手段、前記第 1 スクランブル情報に基づいて前記全チャンネルから非スクランブルチャンネルを検出するチャンネル検出手段、および前記非スクランブルチャンネルのチャンネル情報を記録したチャンネル表を作成する作成手段を備える、デジタル放送受信機。

【請求項 2】スクランブルチャンネルは非スクランブル番組を部分的に含み、

前記スクランブルチャンネルにおける現番組の第 2 スクランブル情報を前記第 1 放送データから検出する第 2 検出手段、および前記第 2 スクランブル情報に応じて前記現番組の前記チャンネル情報および時刻情報を前記チャンネル表に記録する第 1 記録手段をさらに備える、請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 3】前記第 2 検出手段は、前記第 1 放送データから前記全チャンネルの現番組情報を検出する現番組情報検出手段、前記全チャンネルの現番組情報から前記スクランブルチャンネルの前記現番組情報を抽出する番組情報抽出手段、および前記スクランブルチャンネルの現番組情報から前記第 2 スクランブル情報を検出する第 2 スクランブル情報検出手段を含む、請求項 2 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 4】前記スクランブルチャンネルにおける次番組の第 3 スクランブル情報を前記第 1 放送データから検出する第 3 検出手段、および前記第 3 スクランブル情報に応じて少なくとも前記次番組の時刻情報を前記チャンネル表に記録する第 2 記録手段をさらに備える、請求項 2 または 3 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 5】前記第 2 記録手段は前記次番組が非スクランブル番組でかつ前記次番組と同一チャンネルの前記現番組がスクランブル番組であるとき前記次番組の時刻情報と前記次番組の前記チャンネル情報とを前記チャンネル表に記録する、請求項 4 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 6】前記時刻情報は少なくとも終了時刻情報を含み、

前記第 2 記録手段は同一チャンネルにおける前記現番組および前記次番組のいずれもが非スクランブル番組であるとき前記チャンネル表に記録された前記現番組の前記終了時刻情報を前記次番組の前記終了時刻情報に更新する、請求項 4 または 5 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 7】前記チャンネル表から現在時刻に最も近い最近終了時刻を有する前記時刻情報を抽出する時刻情報抽出手段、および前記現在時刻が前記最近終了時刻になったとき前記最近終了時刻に相関する前記チャンネル情報および前記時刻情報を前記チャンネル表から削除する削除手段をさらに備える、請求項 2 ないし 6 のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

【請求項 8】前記第 1 放送データを出力する第 1 トラン

スポンダを選択する選択手段をさらに備える、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

【請求項 9】第 2 トランスポンダは前記全チャンネルの未来番組情報を含む第 2 放送データを出力し、前記第 2 トランスポンダを選択するように前記選択手段を制御する制御手段、および前記スクランブルチャンネルにおける前記未来番組情報に基づいて前記チャンネル表を更新する更新手段をさらに備える、請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はデジタル放送受信機に関し、特にたとえば通信衛星（CS）から放送されたデジタル放送を受信する、デジタル放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送では数百チャンネルのデータが放送され、放送チャンネルの中には有料チャンネルと無料チャンネルとが混在している。また、有料チャンネルの中に部分的に無料番組が含まれる場合がある。有料チャンネル（有料番組）の放送データにはスクランブルがかけられており、視聴者はそのチャンネル（番組）を購入しない限り視聴することはできない。

【0003】従来のデジタル放送受信機では、このように有料チャンネルと無料チャンネルとが混在しているにも拘わらず、オペレータがチャンネルのアップ/ダウンキーを操作すれば、選局チャンネルは 1 つずつ切り換えられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、アップ/ダウンキーを操作する毎に、無料チャンネルが選局されたり有料チャンネルが選局され、無料チャンネルだけを選局したいオペレータにとっては操作が煩わしかった。それゆえに、この発明の主たる目的は、無料チャンネルだけを選局することができる、デジタル放送受信機を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、全チャンネルの第 1 スクランブル情報を第 1 放送データから検出する第 1 検出手段、第 1 スクランブル情報に基づいて全チャンネルから非スクランブルチャンネルを検出するチャンネル検出手段、および非スクランブルチャンネルのチャンネル情報を記録したチャンネル表を作成する作成手段を備える、デジタル放送受信機である。

【0006】

【作用】放送されるトランスポートパケットの一部には PSI (Program Specific Information) が割り当てられており、PSI には SDT (Service Description information Table) が含まれている。そして、SDT には各放送チャンネルのスクランブル情報が書き込まれている。

CPUは、このSDTを参照して、無料チャンネル（非スクランブルチャンネル）を検出し、無料チャンネルのサービスID（チャンネル情報）を記録した無料チャンネルデータベースを作成する。

【0007】PSIにはまた、EIT(Event Information Table)が含まれており、EITには全放送チャンネルの現番組情報および次番組情報が含まれている。このため、CPUは有料チャンネル（スクランブルチャンネル）の現番組情報および次番組情報からスクランブル情報を抽出し、無料番組を検索する。そして、無料番組のサービスIDおよび時刻情報を無料チャンネルデータベースに追加記録する。

【0008】

【発明の効果】この発明によれば、非スクランブルチャンネルのチャンネル情報を記録したチャンネル表を作成するようにしたため、このチャンネル表を参照して無料チャンネルのみを選局することができる。この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0009】

【実施例】図1を参照して、この実施例のデジタル放送受信機10は、CSデジタル放送を受信するアンテナ12を含み、このアンテナ12によって受信された放送データがCSチューナ14に与えられる。CSチューナ14は、所望のトランスポンダから出力された4～8チャンネル分の放送データを選択する。つまり、CS放送では、それぞれのトランスポンダ（第1トランスポンダ）から4～8チャンネル分の放送データが出力されるため、CSチューナ14は所望のチャンネル（選局チャンネル）を含むトランスポンダを選択する。選択された放送データは、QPSK復調回路16で復調され、4～8チャンネル分の複数のトランスポートパケットからなるトランスポートストリームとなる。

【0010】デスクランブラ18は、4～8チャンネルのうち、受信者が契約しているチャンネルのトランスポートパケットのみをデマルチプレクサ20に与え、デマルチプレクサ20は入力されたパケットから選局チャンネルのパケットのみを検出する。MPEGデコーダ22は、デスクランブラ18によって検出されたパケットをデコードし、デコードされた映像データを加算器40に与える。加算器40はまた、オンスクリーン表示用のIC38から出力されたオンスクリーン表示用のビットマップデータを受ける。加算器40は、IC38からビットマップデータが出力されたときだけMPEGデコーダ22からの映像データにビットマップデータを加算する。加算器40からの出力データは、NTSCエンコーダ24によってNTSCフォーマットのコンポジット映像信号に変換され、このコンポジット映像信号が映像モニター26に出力される。

【0011】オンスクリーン表示用のビットマップデー

タとしては、放送チャンネルのチャンネル番号がある。つまり、リモコン30には図2に示すように選局チャンネルのアップ/ダウンキー30aが設けられており、いずれかの放送チャンネルを受信しているときにオペレータがこのアップ/ダウンキー30aを操作すると、CPU28は選局チャンネルのチャンネル番号ビットマップデータをVRAM36に展開する。このようにしてVRAM28に展開されたチャンネル番号ビットマップデータが、垂直同期信号にตอบสนองしてIC38によって読み出される。これによって、モニタ画面の右上に3桁のチャンネル番号が表示される。なお、CPU28は、チャンネル選局操作に応じてチューニングも実行する。

【0012】トランスポートパケットの一部にはPSIが割り当てられており、PSIにはNIT(Network Information Table)が含まれている。CPU28は、このNITを参照して、トランスポートパケットから、CSチューナ14が受信できる全ての放送チャンネルのサービスID（チャンネル情報）を検出し、DRAM32に格納する。したがって、DRAM32には、図3に示すようにインデックスとサービスIDとが対応づけられた全チャンネルデータベース32aが形成される。

【0013】PSIにはまた、SDTが含まれており、このSDTには受信できる全チャンネルのスクランブル情報（第1スクランブル情報）が書き込まれている。スクランブル情報とは対応する放送チャンネルが有料チャンネル（スクランブルチャンネル）であるか無料チャンネル（非スクランブルチャンネル）であるかを示す情報である。CPU28はそれぞれの放送チャンネルについて有料チャンネル/無料チャンネルの判別を行い、無料チャンネルのサービスIDのみを抽出する。

【0014】CPU28はさらに、PSIからEITを抽出する。上述のように各トランスポンダからは4～8チャンネル分の放送データしか出力されないが、EITには、現在放送されている番組（現番組）および現番組の次に放送される番組（次番組）に限り、全チャンネルに関する番組情報が書き込まれている。そして、この番組情報にも対応する番組のスクランブル情報が書き込まれている。有料チャンネルであっても部分的に無料番組を含むため、CPU28は、有料チャンネルにおける現番組および次番組について、有料番組/無料番組の判別を行う。そして、無料番組のサービスIDとその無料番組の時刻情報つまり開始時刻情報および終了時刻情報とを抽出する。

【0015】このようにして抽出された無料チャンネルのサービスIDならびに無料番組のサービスIDおよび時刻情報に基づいて、図4に示すような無料チャンネルデータベース32b（チャンネル表）が、DRAM32内に作成される。CSにはプロモーショントランスポンダ（第2トランスポンダ）が設けられており、次番組以降に放送される未来番組の番組情報は、このプロモーショント

ランスポンダから出力される放送データにのみ含まれている。したがって、CSチューナ14はプロモーショントランスポンダ以外のトランスポンダ（第1トランスポンダ）を選択しているときは、未来番組情報を検出できない。CPU28は、トランスポンダの切り換えが可能となったときに、CSチューナ14にプロモーショントランスポンダを選択させ、未来番組情報を検出する。そして、全チャンネルの未来番組情報から有料チャンネルの未来番組情報を抽出し、その未来番組情報に含まれるスクランブル情報に基づいて、無料番組／有料番組の判別を行う。CPU28は、判別結果に応じて、無料チャンネルデータベースに書き込まれた時刻情報を更新する。

【0016】したがって、オペレータがリモコン送信機30によって無料チャンネル選局モードを設定し、アップ／ダウンキー30aを操作すれば、無料チャンネルデータベース32bに従って受信チャンネルが切り換えられる。つまり、オペレータはアップ／ダウンキー30aによって無料チャンネルまたは無料番組を選局できる。CPU28は、具体的には図5～図8に示すフロー図を処理する。つまり、電源が投入されると、まずステップS1でPSIからNITを取得する。そしてステップS3で、NITを参照して、受信可能な全ての放送チャンネルのサービスIDを取得し、ステップS5でDRAM32内に全チャンネルデータベース32aを作成する。

【0017】CPU28は続いて、ステップS7でPSIからSDTを取得し、DRAM32に一時的に保持する。ステップS9では、全チャンネルデータベース32aの最小値のインデックス（Lインデックス）を判定インデックスとし、次にステップS11で、現判定インデックスに対応するサービスIDのスクランブル情報（CAモード情報）をSDTから検出する。CAモードが“0”であれば、対応する放送チャンネルは無料チャンネルであるため、処理はステップS13からステップS15に進み、現判定インデックスに対応するサービスID（現サービスID）を無料チャンネルデータベース32bに登録する。このとき、CAモード情報もサービスIDに対応づけて無料チャンネルデータベース32bに登録する。その後、ステップS17で判定インデックスがHインデックスつまり全チャンネルデータベース32aにおける最大値のインデックスに等しいかどうか判断する。“NO”であれば、ステップS19で判定インデックスをインクリメントし、ステップS11に戻る。

【0018】このようにして、無料チャンネルのサービスIDおよびCAモード情報が、図4に示す無料チャンネルデータベース32bに登録される。このため、無料チャンネルデータベース32bを参照して無料チャンネルのみを選局することができる。ステップS17で“YES”であれば、CPU28はステップS21でEITから全チャンネルの現番組情報および次番組情報を取得し、ステップS23で判定インデックスを全チャンネルデータベース

32aのLインデックスにセットする。そして、ステップS25で現判定インデックスのサービスID（現サービスID）が無料チャンネルデータベース32aに登録済であるかどうか判断する。“NO”であれば、現サービスIDが示すチャンネルは有料チャンネルであるため、ステップS27で、現サービスIDが示すチャンネルの現番組および次番組について、有料番組／無料番組の判別を行い、無料チャンネルデータベース32bに無料番組のサービスIDおよび時刻情報を登録する。その後ステップS29で判定インデックスをインクリメントし、ステップS25に戻る。ステップS25で“YES”であれば、ステップS31で、現判定インデックスが全チャンネルデータベース32aのHインデックスに等しいかどうか判断する。ここで“NO”と判断されたときもステップS29に進む。

【0019】ステップS27では、CPU28は図8に示すサブルーチンを処理する。まずステップS2701で、現サービスIDに対応する現番組情報からCAモード情報を検出し、ステップS2703でCAモードが“0”であるかどうか判断する。ここで“NO”であれば、現番組は有料番組であるため、処理をステップS2709に進めるが、“YES”であれば現番組は無料番組であるため、ステップS2705で現サービスIDと現番組の開始時刻情報および終了時刻情報とを無料チャンネルデータベース32bに登録し、ステップS2707でフラグ32cをセットし、そしてステップS2709に進む。ステップS2709では、CPU28は現サービスIDに対応する次番組情報からCAモード情報を検出する。そして、ステップS2711でCAモードが“0”であるかどうか判断し、“NO”であればそのままステップS2721に進み、“YES”であれば、ステップS2713で、フラグ32cがセットされているかどうか判断する。

【0020】“NO”であれば、現サービスIDの現番組は有料番組であり、その現番組は無料チャンネルデータベース32bには登録されていない。このため、ステップS2719で、現サービスIDと無料番組である次番組の開始時刻情報および終了時刻情報とCAモード情報とを無料チャンネルデータベース32bに登録し、リターンする。ステップS2713で“YES”であれば、現サービスIDの現番組は既に無料チャンネルデータベース32bに登録されているため、ステップS2715では現番組の終了時刻情報のみを次番組の終了時刻情報に更新する。そしてステップS2717でフラグ32cをリセットし、リターンする。

【0021】ステップS31で“YES”であれば、つまり現判定インデックスがHインデックスに等しくなると、CPU28は、ステップS32で、無料チャンネルデータベース32bから現在時刻に最も近い最近終了時刻を示す終了時刻情報を抽出する。そして、ステップS3

3で現在時刻が最近終了時刻になったかどうか判断する。“YES”であれば、最近終了時刻に対応するサービスIDならびに開始時刻情報および終了時刻情報を無料チャンネルデータベース32bから削除し、ステップS21に戻る。

【0022】このように、全チャンネルの現番組情報および次番組情報に基づいて、無料番組のサービスIDおよび番組の開始時刻情報および終了時刻情報が図4に示す無料チャンネルデータベース32bに登録される。このため、有料チャンネルにおいて部分的に無料番組が放送されるときに、無料チャンネルデータベース32bを参照して、その無料番組を選局することができる。

【0023】ステップS33で“NO”であれば、CPU28はステップS37でトランスポンダの切り換えが可能であるかどうか判断する。ステップS37では、オペレータがデジタル放送を視聴していれば“NO”と判断し、電源は投入されているがオペレータがデジタル放送を視聴していないときに“YES”と判断する。“NO”と判断されたとき、CPU28は、ステップS39で所定時間が経過したかどうか判断し、“NO”であればステップS33に戻り、“YES”であればステップS21に戻る。つまり、ステップS21～S32の処理は所定時間（たとえば15分）毎に実行され、それ以外の期間では現在時刻と最近終了時刻との比較だけが行われる。なお、ステップS37で“YES”であれば、処理がステップS41に進むため、ステップS41以降の処理が完了するまで現在時刻と最近終了時刻との比較ができない。したがって、ステップS33では、現在時刻が最近終了時刻に到達したときだけでなく、現在時刻が最近終了時刻を過ぎたときも、“YES”と判断される。

【0024】ステップS41では、CPU28はプロモーショントランスポンダを選択し、次にステップS43で判定インデックスをLインデックスに設定する。そして、ステップS45で現判定インデックスに対応する放送チャンネルのサービスIDを検出し、ステップS47でそのサービスIDが無料チャンネルデータベース32bに登録済であるかどうか判断する。ここで“YES”であれば、ステップS51でそのサービスIDに時間制限があるかどうか、つまりそのサービスIDは部分的に無料番組が放送される有料チャンネルであるかどうか判断する。ステップS47で“NO”であれば、ステップS49で未来番組から無料番組を検出し、無料番組に登録する。

【0025】具体的には、次番組以降に放送される3時間分の未来番組について、有料番組／無料番組を判別し、無料番組のサービスIDおよび時刻情報とCAモード情報とを無料チャンネルデータベース32bに登録する。有料番組が検出された時点でこのステップS49の処理を終える。したがって、無料番組が有料番組を挟ん

で複数存在するときは、最初に検出された無料番組だけが登録される。ただし、最初に有料番組が検出された場合に限り、注目する3時間内で無料番組が発見されるまで有料／無料の判別を行う。

【0026】ステップS51で“YES”であれば、ステップS53で、次番組以降に放送される3時間分の未来番組について、有料／無料の判別を行い、無料チャンネルデータベース32bに登録された終了時刻を延長する。このステップS51の処理は、サービスIDおよび時刻情報とCAモード情報とを登録する代わりに終了時刻情報を更新する点を除き、ステップS49と同じであるので、重複した説明を省略する。

【0027】ステップS55では、CPU28は現判定インデックスがHインデックスに等しいかどうか判断し、“NO”であれば、ステップS57で判定インデックスをインクリメントしステップS45に戻る。一方、ステップS55で“YES”であれば、ステップS59で、上述のステップS49またはS53で検索した3時間分の時間帯の末尾時刻が、番組情報を取得できる時間帯の末尾時刻に等しいかどうか判断する。ここで“NO”であれば、ステップS61で検索時間帯を3時間分未来にシフトし、ステップS43に戻るが、“YES”であれば、ステップS33に戻る。

【0028】このようにして無料チャンネルおよび無料番組だけを登録した無料チャンネルデータベース32bを作成するようにしたため、オペレータが無料チャンネル選局モードを設定し、アップ／ダウンキー30aを操作すれば、無料チャンネルデータベース32bに従ってチューニングが行われる。つまり、無料チャンネルを選局するときの操作性が向上する。

【0029】なお、無料チャンネル選局モードの設定に応じて有料チャンネルの選局を禁止し、有料チャンネルを選局できるように設定を変更するのにパスワードを要求するようにすれば、第三者による有料番組の購入を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】リモコン送信機を示す図解図である。

【図3】全チャンネルデータベースを示す図解図である。

【図4】無料チャンネルデータベースを示す図解図である。

【図5】図1実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図6】図1実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図7】図1実施例の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図8】図1実施例の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

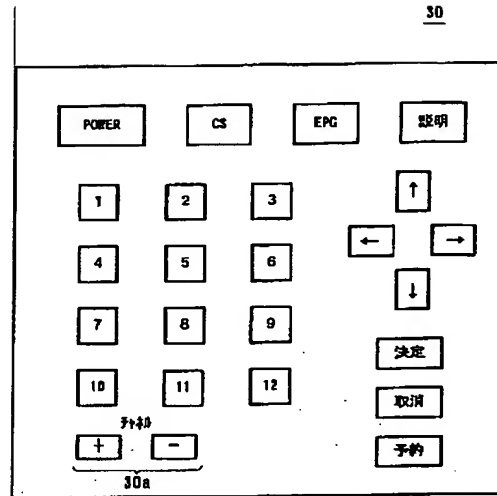
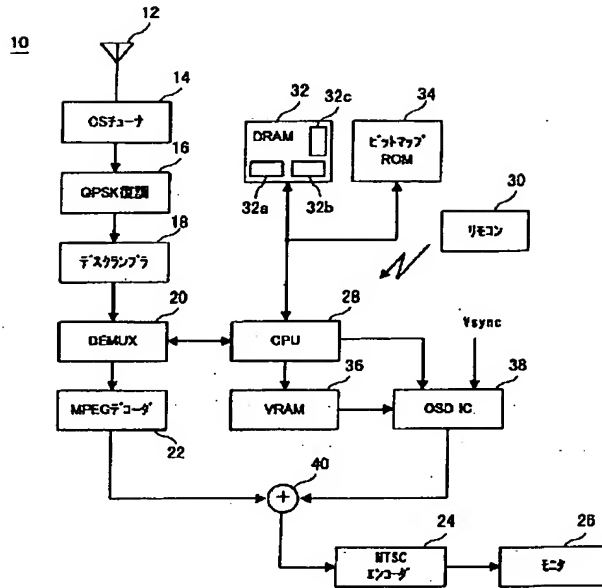
【符号の説明】

10 …ディジタル放送受信機
18 …デスクランブラ

20 …デマルチプレクサ
28 …CPU

【図 1】

【図 2】



【図 3】

【図 4】

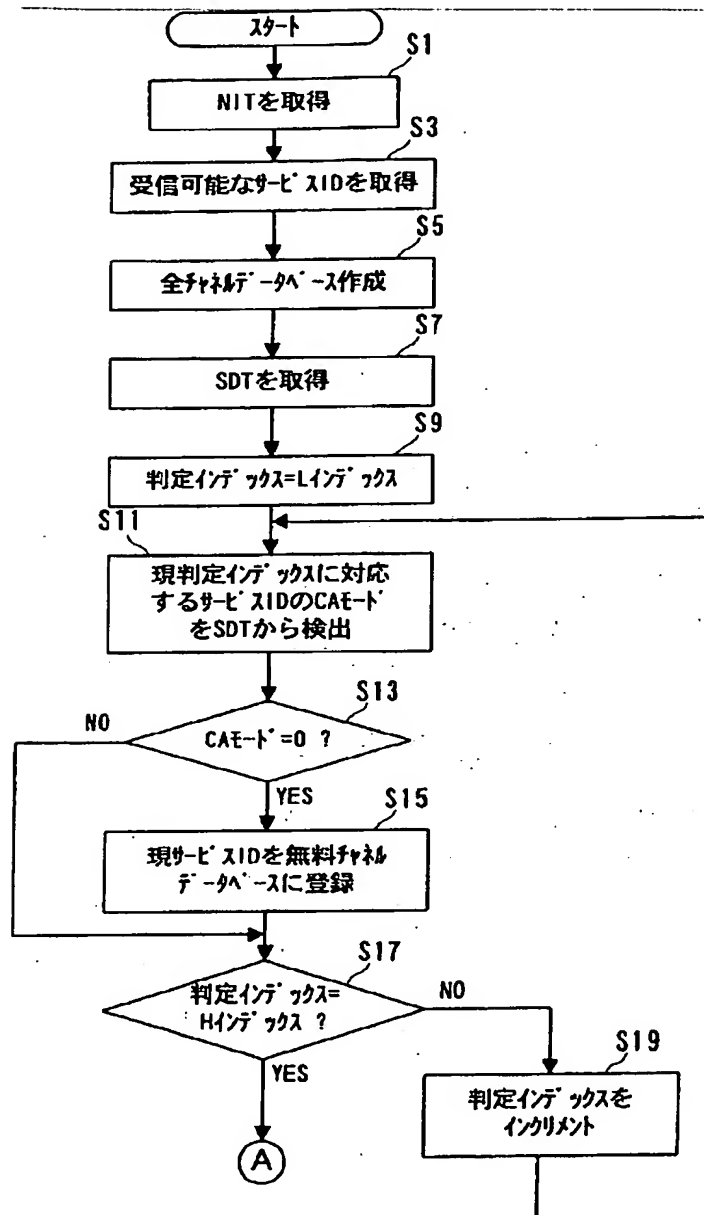
32a

インデックス	サービスID
0	100
1	102
2	105
⋮	⋮
n	412
n+1	415
⋮	⋮
m	677
m+1	680

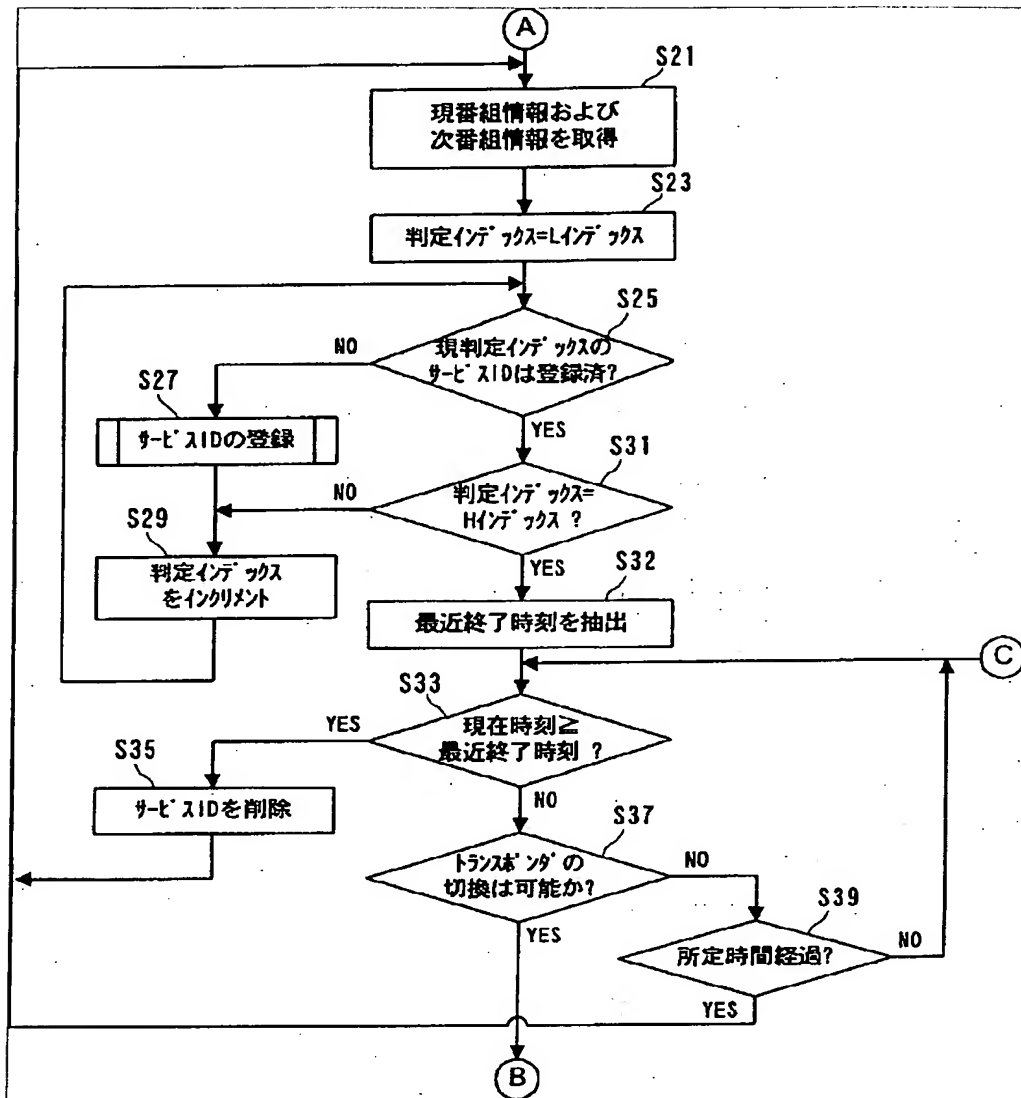
32b

サービスID	CAモード	時間限定	
		開始時刻	終了時刻
110	0	時間限定なし	時間限定なし
145	0	時間限定なし	時間限定なし
180	0	時間限定なし	時間限定なし
200	0	時間限定なし	時間限定なし
201	0	時間限定なし	時間限定なし
240	1	97:01:01:13:00	97:01:01:14:30
280	0	時間限定なし	時間限定なし
300	1	97:01:01:13:00	97:01:01:16:00
360	1	97:01:01:13:30	97:01:01:14:00
412	0	時間限定なし	時間限定なし
480	0	時間限定なし	時間限定なし
550	1	97:01:01:14:00	97:01:01:14:45
562	0	時間限定なし	時間限定なし
600	0	時間限定なし	時間限定なし
613	0	時間限定なし	時間限定なし
680	1	97:01:01:14:15	97:01:01:14:45

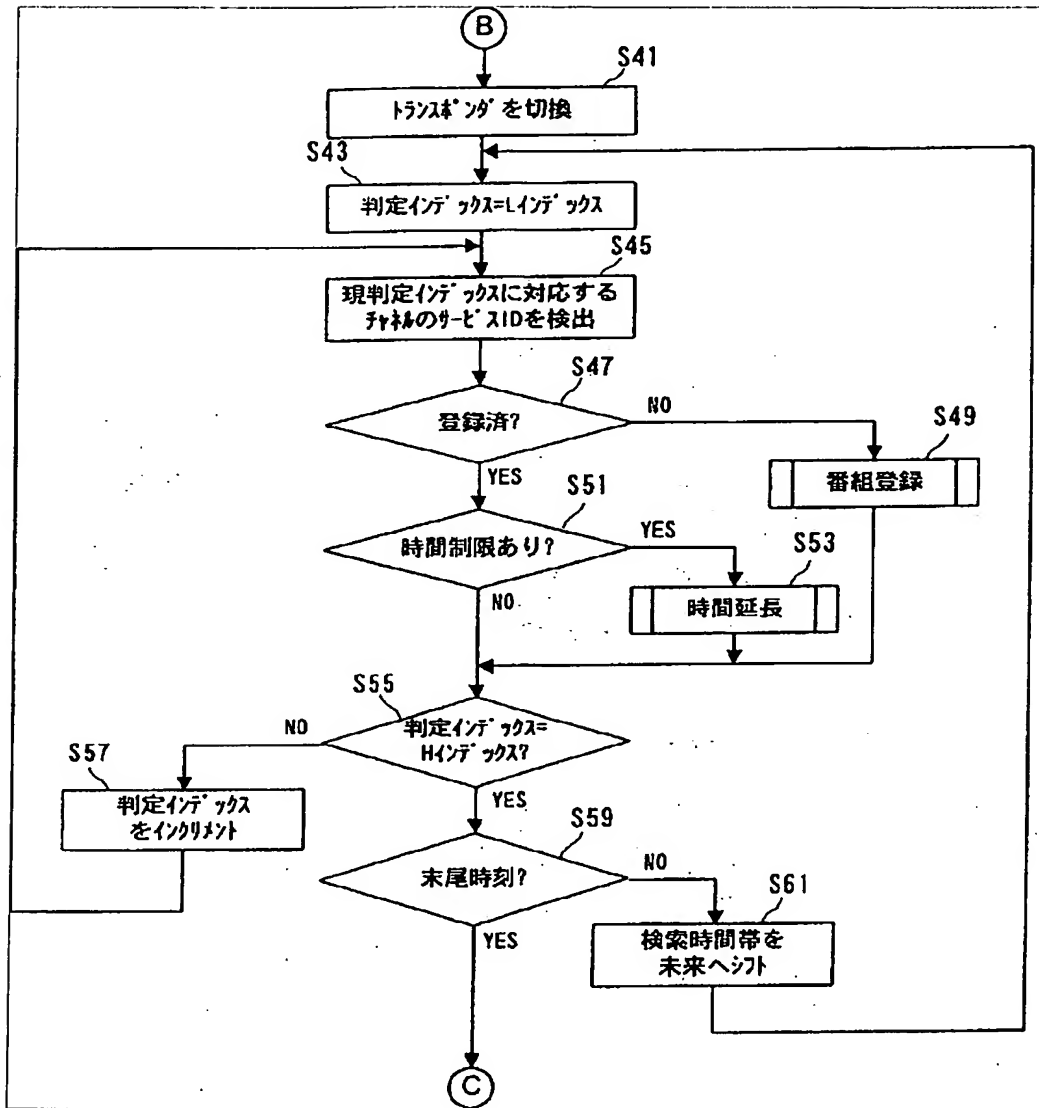
【図5】



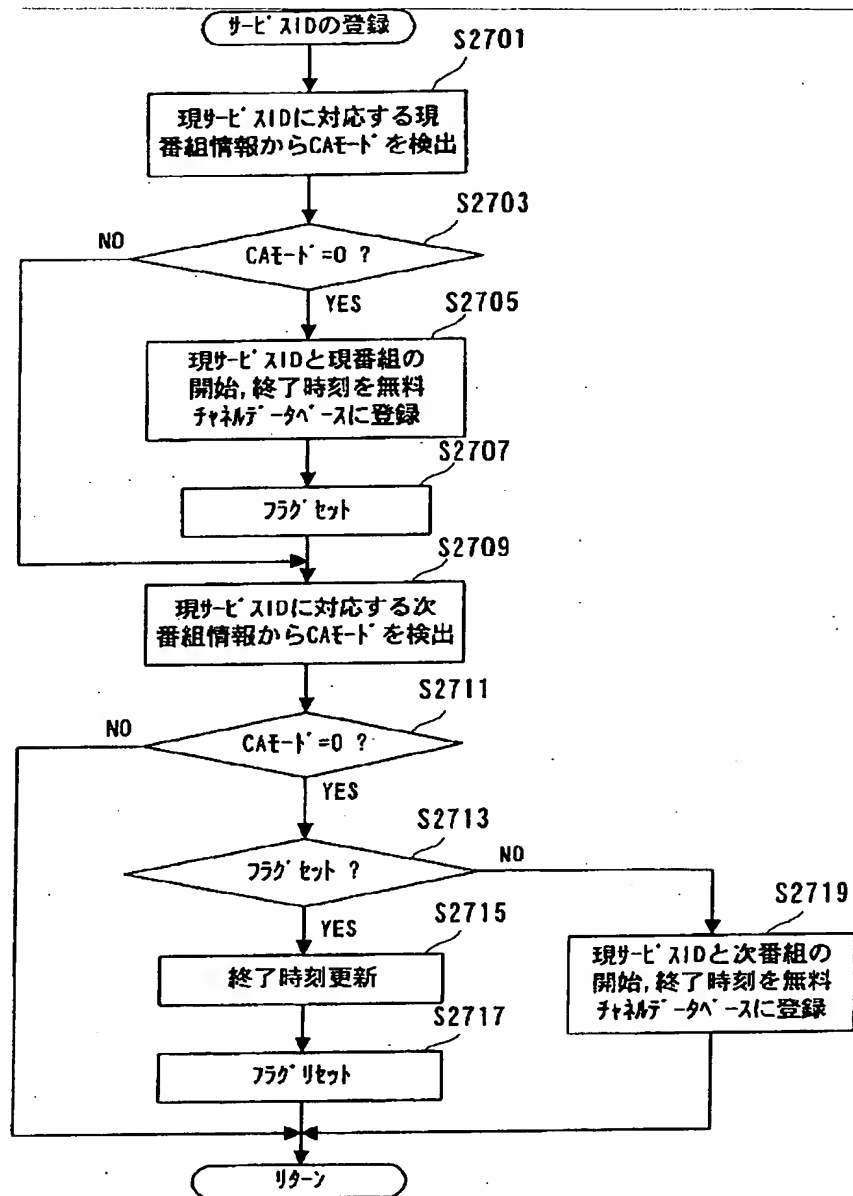
【図 6】



【図7】



【図8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-177956

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

H04N 5/44

(21)Application number : 09-344590

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1997

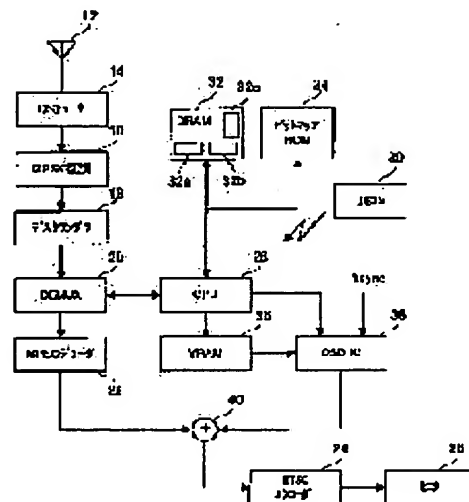
(72)Inventor : MIYAKE HIROYUKI

(54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select only the free channels by referring to a free channel data base.

SOLUTION: The PSI(program specific information) are assigned to some of transport packets to be broadcast, and each PSI includes an SDT(service description information table). The scramble information on every broadcast channel is written into each SDT. A CPU 28 refers to the SDTs to detect the free channels and produces a free channel data base 32b where the service IDs of free channels are registered. The PSI also includes the EIT(event information table) which includes the current and next program information on all broadcast channels. The CPU 28 extracts the scramble information from the current and next program information on the charged channels and retrieves the free programs which are partly included in the charged channel parts. Then the CPU 28 additionally records the service IDs of and the time information on the free programs to the data base 32b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A digital broadcast receiver equipped with a 1st detection means to detect the 1st scramble information on all channels from the 1st broadcast data, a channel detection means to detect a non-scramble channel from all the aforementioned channels based on the aforementioned 1st scramble information, and a creation means to create the channel table which recorded the channel information on the aforementioned non-scramble channel.

[Claim 2] A scramble channel is a digital broadcast receiver according to claim 1 further equipped with a 2nd detection means to detect the 2nd scramble information on the present program in the aforementioned scramble channel from the aforementioned 1st broadcast data, including a non-scramble program partially, and a 1st record means to record the aforementioned channel information and time entry of the aforementioned present program on the aforementioned channel table according to the aforementioned 2nd scramble information.

[Claim 3] The aforementioned 2nd detection means is the digital broadcast receiver according to claim 2 which includes a program information extraction means extract the aforementioned present program information on the aforementioned scramble channel, and a 2nd scramble information detection means detect the aforementioned 2nd scramble information from the present program information on the aforementioned scramble channel, from the present program information on a present program information detection means detect the present program information on all the aforementioned channels from the aforementioned 1st broadcast data, and all the aforementioned channels.

[Claim 4] a 3rd detection means to detect the 3rd scramble information on the following program in the aforementioned scramble channel from the aforementioned 1st broadcast data, and the aforementioned 3rd scramble information -- responding -- at least -- the above -- the digital broadcast receiver according to claim 2 or 3 further equipped with a 2nd record means to record the time entry of degree program on the aforementioned channel table

[Claim 5] the aforementioned 2nd record means -- the above -- degree program -- a non-scramble program -- and the above -- the time of degree program and the aforementioned present program of the same channel being scramble programs -- the above -- the time entry of degree program, and the above -- the digital broadcast receiver according to claim 4 which records the aforementioned channel information on degree program on the aforementioned channel table

[Claim 6] the aforementioned present program and the above of in [time entry / aforementioned / including a finish-time information at least] the same channel in the aforementioned 2nd record means -- any of degree program -- although -- the aforementioned finish-time information on the aforementioned present program recorded on the aforementioned channel table when it was a non-scramble program -- the above -- the digital broadcast receiver according to claim 4 or 5 updated to the aforementioned finish-time information on degree program

[Claim 7] The digital broadcast receiver according to claim 2 to 6 further equipped with a deletion means to delete the aforementioned channel information and the aforementioned time entry which are correlated with a finish time recently [aforementioned] when a time-entry extraction means to extract the aforementioned time entry which has a finish time recently near the present time from the aforementioned channel table, and the aforementioned present time turn into a finish time recently [aforementioned] from the aforementioned channel table.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Claim 8] The digital broadcast receiver according to claim 1 to 7 further equipped with a selection means to choose the 1st transponder which outputs the aforementioned 1st broadcast data.

[Claim 9] The 2nd transponder is a digital broadcast receiver according to claim 1 to 8 which outputs the 2nd broadcast data containing the future program information on all the aforementioned channels, and is further equipped with a control means to control the aforementioned selection means to choose the 2nd aforementioned transponder, and an update means to update the aforementioned channel table based on the aforementioned future program information in the aforementioned scramble channel.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital broadcast receiver which receives the digital broadcast especially broadcast, for example from the communication satellite (CS) about a digital broadcast receiver.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the digital broadcast, the data of several 100 channels are broadcast and the charged channel and the free channel are intermingled in a broadcast channel. Moreover, a free program may be partially included in a charged channel. Scramble is applied to the broadcast data of a charged channel (charged program), and a televiewer cannot view and listen, unless the channel (program) is purchased.

[0003] In the conventional digital broadcast receiver, in spite of having intermingled the charged channel and the free channel in this way, when the operator operated rise/down key of a channel, every one channel-selection channel was switched.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, whenever it operated rise/down key, for the operator who wants for a free channel to tune [operator] in, or for a charged channel to tune [operator] in, and to tune in only a free channel, operation was troublesome. So, the main purpose of this invention is offering the digital broadcast receiver which can tune in only a free channel.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is a digital broadcast receiver equipped with a 1st detection means to detect the 1st scramble information on all channels from the 1st broadcast data, a channel detection means to detect a non-scramble channel from all channels based on the 1st scramble information, and a creation means to create the channel table which recorded the channel information on a non-scramble channel.

[0006]

[Function] PSI (Program Specific Information) is assigned to a part of transport packet broadcast, and it is SDT (Service Description information Table) in PSI. It is contained. And the scramble information on each broadcast channel is written in SDT. With reference to this SDT, CPU detects a free channel (non-scramble channel), and creates the free channel database which recorded service ID (channel information) of a free channel.

[0007] In PSI, it is EIT (Event Information Table) again. It is contained and the present program information and the following program information on all broadcast channels are included in EIT. For this reason, CPU extracts a scramble information from the present program information and the following program information on a charged channel (scramble channel), and searches a free program. And additional record of service ID and the time entry of a free program is carried out at a free channel database.

[0008]

[Effect of the Invention] Since the channel table which recorded the channel information on a non-scramble channel was created according to this invention, only a free channel can be tuned in with reference to this channel table. The above-mentioned purpose of this invention, the other purposes, the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

characteristic feature, and an advantage will become much more clear from the detailed explanation of the following examples performed with reference to a drawing.

[0009]

[Example] With reference to drawing 1, the broadcast data by which the digital broadcast receiver 10 of this example was received by this antenna 12 including the antenna 12 which receives CS digital broadcast are given to the CS tuner 14. The CS tuner 14 chooses the broadcast data for 4-8 channels outputted from the desired transponder. That is, in CS broadcasting, since the broadcast data for 4-8 channels are outputted from each transponder (the 1st transponder), the CS tuner 14 chooses the transponder containing a desired channel (channel-selection channel). It gets over in QPSK recovery circuit 16, and selected broadcast data serve as the transport stream which consists of two or more transport packets for 4-8 channels.

[0010] A descrambler 18 gives only the transport packet of the channel which the addressee has made a contract of among 4-8 channels to a demultiplexer 20, and a demultiplexer 20 detects only the packet of a channel-selection channel from the inputted packet. The MPEG decoder 22 decodes the packet detected by the descrambler 18, and gives the decoded picture data to an adder 40. An adder 40 receives again the bit map data for an onscreen display outputted from IC38 for an onscreen display. An adder 40 adds bit map data to picture data from the MPEG decoder 22, only when bit map data are outputted from IC38. The output data from an adder 40 are changed into the composite video signal of NTSC format by the NTSC encoder 24, and this composite video signal is outputted to a picture monitor 26.

[0011] There is a channel number of a broadcast channel as bit map data for an onscreen display. That is, as shown in drawing 2, rise/down key 30a of a channel-selection channel is prepared in remote control 30, and if an operator operates this rise/down key 30a when having received one of broadcast channels, CPU28 will develop the channel number bit map data of a channel-selection channel to VRAM36. Thus, the channel number bit map data developed by VRAM28 answer a vertical synchronizing signal, and are read by IC38. The channel number of 3 figures is displayed on the upper right of monitor display by this. In addition, according to channel channel-selection operation, a tuning also performs CPU28.

[0012] PSI is assigned to a part of transport packet, and it is NIT (Network Information Table) in PSI. It is contained. With reference to this NIT, from a transport packet, CPU28 detects service ID (channel information) of all the broadcast channels that the CS tuner 14 can receive, and stores it in DRAM32. Therefore, all channel database 32a by which the index and service ID were matched with DRAM32 as shown in drawing 3 is formed.

[0013] SDT is again contained in PSI and the scramble information on all receivable channels (the 1st scramble information) is written in this SDT. A scramble information is an information which shows whether a corresponding broadcast channel is a charged channel (scramble channel) or it is a free channel (non-scramble channel). CPU28 distinguishes a charged channel / free channel about each broadcast channel, and extracts only service ID of a free channel.

[0014] CPU28 extracts PSI to EIT further. the program (degree program) broadcast by the degree of the program (the present program) broadcast by EIT now and the present program although only the broadcast data for 4-8 channels are outputted from each transponder as mentioned above -- as long as -- the program information about all channels is written in And the scramble information on a program also corresponding to this program information is written in. Since a free program is partially included even if it is a charged channel, CPU28 distinguishes a charged program / free program about the present program and the following program in a charged channel. And the time entry, i.e., the start-time information, and finish-time information on service ID and the free program of a free program are extracted.

[0015] Thus, based on service ID of the extracted free channel, service ID of a free program, and a time entry, free channel database 32b (channel table) which is shown in drawing 4 is created in DRAM32. The promotion transponder (the 2nd transponder) is prepared in CS, and the program information on the future program broadcast after the following program is included only in the broadcast data outputted from this promotion transponder. Therefore, the CS tuner 14 cannot detect a future program information, when having chosen transponders other than a promotion transponder (the 1st transponder). When the switch of a transponder of CPU28 is attained, it makes a promotion transponder

THIS PAGE BLANK (USPTO)

choose it as the CS tuner 14, and detects a future program information. And the future program information on a charged channel is extracted from the future program information on all channels, and a free program / charged program is distinguished based on the scramble information included in the future program information. CPU28 updates the time entry written in the free channel database according to a distinction result.

[0016] Therefore, if an operator sets up the free channel channel-selection mode and operates rise/down key 30a with the remote control transmitter 30, a receiving channel will be switched according to free channel database 32b. That is, an operator can tune in a free channel or a free program by rise/down key 30a. CPU28 specifically processes the flow view shown in drawing 5 - view 8. That is, an injection of power acquires NIT from PSI at step S1 first. And at step S3, service ID of all receivable broadcast channels is acquired with reference to NIT, and all channel database 32a is created in DRAM32 at step S5.

[0017] CPU28 continues, at step S7, acquires SDT from PSI and holds it temporarily to DRAM32. At step S9, the index (L index) of the minimum value of all channel database 32a is made into a judgment index, and, next, the scramble information on service ID corresponding to the present judging index (CA mode information) is detected from SDT at step S11. If CA mode is "0", since a corresponding broadcast channel is a free channel, processing progresses to step S15 from step S13, and registers service ID (the present service ID) corresponding to the present judging index into free channel database 32b. At this time, CA mode information is also matched with service ID, and is registered into free channel database 32b. Then, a judgment index judges whether it is equal to H index, i.e., the index of the maximum in all channel database 32a, at step S17. If it is "NO", the increment of the judgment index will be carried out at step S19, and it will return to step S11.

[0018] Thus, service ID and CA mode information on a free channel are registered into free channel database 32b shown in drawing 4. For this reason, only a free channel can be tuned in with reference to free channel database 32b. If it is "YES" at step S17, CPU28 will acquire the present program information and the following program information on all channels from EIT at step S21, and will set a judgment index to L index of all channel database 32a at step S23. And it judges whether service ID (the present service ID) of the present judging index is registered to free channel database 32a at step S25. If it is "NO", since it is a charged channel, the channel which the present service ID shows is step S27, about the present program and the following program of a channel which the present service ID shows, will distinguish a charged program / free program, and will register service ID and the time entry of a free program into free channel database 32b. The increment of the judgment index is carried out at step S29 after that, and it returns to step S25. If it is "YES" at step S25, it will judge whether the present judging index is equal to H index of all channel database 32a at step S31. When judged as "NO" here, it progresses to step S29.

[0019] At step S27, CPU28 processes the sub routine shown in drawing 8. At step S2701, CA mode information is first detected from the present program information corresponding to the present service ID, and it judges whether CA mode is "0" at step S2703. Although processing will be advanced to step S2709 since the present program is a charged program if it is "NO" here, if it is "YES", since the present program is a free program, it will register the start-time information and finish-time information on the present service ID and the present program into free channel database 32b at step S2705, and will set flag 32c at step S2707, and will progress to step S2709. At step S2709, CPU28 detects CA mode information from the following program information corresponding to the present service ID. And it judges whether CA mode is "0" at step S2711, if it is "NO", it will progress to step S2721 as it is, and if it is "YES", it will judge whether flag 32c is set at step S2713.

[0020] If it is "NO", the present program of the present service ID is a charged program, and the present program is not registered into free channel database 32b. For this reason, the return of the start-time information and the finish-time information, and CA mode information on the following program which are the present service ID and a free program is registered and carried out to free channel database 32b at step S2719. If it is "YES" at step S2713, since the present program of the present service ID is already registered into free channel database 32b, it will update only the finish-time information on the present program to the finish-time information on the following program at step S2715. And the return of the flag 32c is reset and carried out at step S2717.

[0021] If it is "YES" at step S31, that is, the present judging index will become equal to H index, CPU28

THIS PAGE BLANK (USPTO)

will be step S32 and will extract the finish-time information which shows a finish time recently near the present time from free channel database 32b. And it judges whether the present time turned into the finish time recently at step S33. If it is "YES", service ID, the start-time information, and finish-time information corresponding to a finish time will be recently deleted from free channel database 32b, and it will return to step S21.

[0022] Thus, based on the present program information and the following program information on all channels, the start-time information and finish-time information on service ID of a free program and a program are registered into free channel database 32b shown in drawing 4. For this reason, when a free program is partially broadcast in a charged channel, the free program can be tuned in with reference to free channel database 32b.

[0023] If it is "NO" at step S33, CPU28 will judge whether the switch of a transponder is possible at step S37. At step S37, if the operator is viewing and listening to a digital broadcast, it will be judged as "NO", and power is judged to be "YES", while the operator is not viewing and listening to a digital broadcast, although supplied. When judged as "NO", CPU28 judges whether predetermined time passed at step S39, if it is "NO", it will return to step S33, and if it is "YES", it will return to step S21. That is, processing of steps S21-S32 is performed by every predetermined time (for example, 15 minutes), and only the comparison with a finish time is performed the present time and recently in the other term. In addition, the comparison with a finish time cannot be performed the present time and recently until processing after step S41 is completed, in order that processing may progress to step S41, if it is "YES" at step S37. Therefore, at step S33, when the present time reaches a finish time recently, ***** and when the present time passes over a finish time recently, it is judged as "YES."

[0024] In step S41, CPU28 chooses a promotion transponder and, next, sets a judgment index as L index at step S43. And service ID of the broadcast channel corresponding to the present judging index is detected at step S45, and it judges whether the service ID is registered to free channel database 32b at step S47. If it is "YES" here, it will judge whether whether a time limit is in the service ID at step S51 and its service ID that is, are charged channels it is broadcast partially that free programs are. If it is "NO" at step S47, a free program will be detected from a future program at step S49, and a free program will be registered.

[0025] Specifically, about the future program for 3 hour broadcast after the following program, a charged program / free program is distinguished and service ID and the time entry, and CA mode information on a free program are registered into free channel database 32b. When a charged program is detected, processing of this step S49 is finished. Therefore, when two or more free programs exist on both sides of a charged program, only the free program detected first is registered. However, the charge / free distinction is performed until it restricts and a free program is discovered within 3 hours to observe, when a charged program is detected first.

[0026] If it is "YES" at step S51, at step S53, about the future program for 3 hour broadcast after the following program, the charge / free distinction will be performed and the finish time registered into free channel database 32b will be extended. Processing omits the explanation which overlapped except for the point which updates a finish-time information since it was the same as that of step S49 instead of registering service ID and a time entry, and CA mode information of this step S51.

[0027] At step S55, CPU28 judges whether the present judging index is equal to H index, if it is "NO", will carry out the increment of the judgment index at step S57, and will return to step S45. On the other hand, if it is "YES" at step S55, the tail time of the time zone for 3 hour searched with the above-mentioned steps S49 or S53 will judge whether it is equal to the tail time of the time zone which can acquire a program information at step S59. If it is "NO" here, although a retrieval time band will be shifted a part [3 hours] with future at step S61 and it will return to step S43, if it is "YES", it will return to step S33.

[0028] Thus, since free channel database 32b which registered only the free channel and the free program was created, if an operator sets up the free channel channel-selection mode and operates rise/down key 30a, a tuning will be performed according to free channel database 32b. That is, the operability when tuning in a free channel improves.

[0029] In addition, a channel selection of a charged channel is forbidden according to a setup in the free channel channel-selection mode, and if a password is required of changing a setup so that a charged channel can be tuned in, the purchase of the charged program by the third person can be prevented.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is the illustration view showing a remote control transmitter.

[Drawing 3] It is the illustration view showing all channel databases.

[Drawing 4] It is the illustration view showing a free channel database.

[Drawing 5] It is the flow view showing a part of operation of a drawing 1 example.

[Drawing 6] It is the flow view showing a part of other operations of a drawing 1 example.

[Drawing 7] It is the flow view showing a part of others of an operation of a drawing 1 example.

[Drawing 8] It is the flow view of an operation of a drawing 1 example showing other [a part of] further.

[Description of Notations]

10 -- Digital Broadcast Receiver

18 -- Descrambler

20 -- Demultiplexer

28 -- CPU

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)